

1. Gyakorlat – órai és házi feladatok

Műveletek vektorokkal

Órai 1. Adottak az alábbi kétdimenziós vektorok:

$$\mathbf{a}_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \text{és} \quad \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

- Ábrázoljuk a két vektort!
- Határozzuk meg és ábrázoljuk az $2\mathbf{a}_1 + \mathbf{a}_2$ vektort!
- Mekkora a vektorok normája (nagysága)?
- Mekkora szöget zár be a két vektor?

2. Adottak az alábbi háromdimenziós vektorok:

$$\mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \text{és} \quad \mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- Ábrázoljuk a két vektort!
- Határozzuk meg és ábrázoljuk az $4\mathbf{v}_1 - 3\mathbf{v}_2$ vektort!
- Mekkora a vektorok normája (nagysága)?
- Mekkora szöget zár be a két vektor?

Órai 3. Számítsa ki az $\mathbf{a}\mathbf{b}$ skaláris szorzatot, ha $|\mathbf{a}| = 7$, $|\mathbf{b}| = 4$, a két vektor által közrezárt szög pedig 120° . Mennyi a skaláris szorzat értéke, ha a közrezárt szög 90° .

Órai 4. Számítsa ki $|\mathbf{u} \times \mathbf{v}|$ értékét, ha $|\mathbf{u}| = |\mathbf{v}| = 4\sqrt{2}$, a két vektor által közrezárt szög pedig 45° .

5. Mekkora $|\mathbf{a}\mathbf{b}\mathbf{c}|$ értéke, ha $|\mathbf{a}| = 5$, $|\mathbf{b}| = 2$, $|\mathbf{c}| = 8$ és a vektorok páronként merőlegesek egymásra?

6. Legyen $\mathbf{a} = (2, 5, -1)$, $\mathbf{b} = (0, 2, 1)$, $\mathbf{c} = (-3, 1, 4)$. Számítsa ki az alábbi mennyiségeket:
 $12\mathbf{a}$, $|\mathbf{a}|$, $\mathbf{a} + 5\mathbf{b}$, $\mathbf{a}\mathbf{b}$, $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$, $(\mathbf{a} + \mathbf{b})\mathbf{c}$, $\mathbf{a}\mathbf{b}\mathbf{c}$.

18. Számítsuk ki az $y(x) = x^2 + 1$ görbe alatti területet a $2 \leq x \leq 4$ intervallumban!
(Téglalapokkal vagy trapézokkal közelítsen!)

19. Számítsuk ki az $y(x) = 2x^2 + x$ görbe alatti területet a $0 \leq x \leq 1$ intervallumban!
(Téglalapokkal vagy trapézokkal közelítsen!)